worldskills

10

SOUDAGE

V2 - mai 08, 2004

description technique

INTRODUCTION

Par résolution du Comité Technique et conformément à la Constitution, au Règlement Intérieur et au Règlement de Concours, WorldSkills a adopté les exigences minimales suivantes pour l'organisation du présent métier lors du Concours de WorldSkills.

La Description technique est composée des documents suivants :

- Section 1 – Description technique (TD)
- Section 2 – Critères de conception du sujet d'épreuve (PD)
- Section 3 – Procédures de gestion du métier (SM)
- Section 4 – Agencement de l'atelier (WS)
- Section 5 – Liste des infrastructures (IL)
- Section 6 – Annexes

Date d'entrée en vigueur, le 08.05.04

Liam Corcoran (LC)
Président du Comité Technique

1. SECTION 1 - DESCRIPTION TECHNIQUE (TD)

1.1 Nom et description du métier

1.1.1 Le nom du métier est Soudage.

1.1.2 Termes et Définitions :
Les termes de référence standard pour les procédés de soudage, les positions de soudage et l'essai des soudures seront conformes aux standards des organismes International Standard Organisation (ISO) et American Soudage Society (AWS). En cas de tout conflit, les standards ISO auront la priorité. Si aucun standard ISO n'est applicable, le standard AWS pertinent sera utilisé.

Le temps “FUTUR” utilisé dans la présente Description Technique indique la conformité obligatoire à toute telle instruction.

1.1.3 Ce métier couvre le soudage de composants, de structures, de tôles et de réservoirs. Pour le soudage, divers procédés seront appliqués, en fonction de la matière et de son application. Par exemple :

- 111 – Le soudage à l’arc à l’électrode enrobée, SMAW ; manuel avec fil-électrode, MMAW
- 131 – Le soudage sous gaz inerte, MIG
- 135 – Le soudage sous gaz actif, GMAW (MAG)
- 136 – Le soudage à l’arc avec fil fourré, FCAW et avec fil métallique, MCAW.
- 141 – Le soudage au tungstène, GTAW; et au tungstène sous gaz inerte, TIG.

Les matières à souder seront des aciers ferritiques et austénitiques, ainsi que des métaux non ferreux dans la forme de tôles, de tuyaux et de profilés laminés en acier.

1.1.4 Tous les experts et tous les candidats doivent connaître la Description technique.

1.1.5 En cas de litige portant sur la Description technique, la version anglaise fera foi.

1.1.6 Les termes masculins impliquent aussi automatiquement le sexe féminin.

1.2 Portée du travail lors du Concours de WorldSkills

1.2.1 Le projet d'épreuve comportera le soudage pratique et les connaissances et les compétences concernant la technique.

1.2.2 Le projet d'épreuve comportera les tâches suivantes :
Tâche 1 :Tôles/ Tuyaux d'Essai
Tâche 2: Réservoirs à Pression
Tâche 3: Structure en Aluminium
Tâche 4: Structure en Acier Inoxydable
Tâche 5: Assemblage d’après des plans imprimés et conformité par rapport aux instructions
Tâche 6: L’Interprétation de la Compétence

1.2.3 Le temps total imparti pour le projet entier est 22 heures.

1.2.4 Les connaissances théoriques sont limitées aux connaissances nécessaires pour effectuer le travail pratique et le travail de diagnostic.

1.3 Travaux pratiques

1.3.1 Il est nécessaire que le candidat soit capable d'effectuer, seuls, les tâches suivantes :

- le soudage en bout et le soudage d'angle de tôles, de tuyaux et de profilés laminés, dans toutes les positions de travail, avec des coutures dans des angles d'inclinaison et de rotation différents. La terminologie des positions de soudage sera conforme aux normes ISO 6947/ISO2553 et AWS A3.0/A2.4

Position Soudage	Position Test, AWS	ISO et EN
Plat	1G	PA
Horizontal	2G, 2F	PC, PB
Vertical, progression vers le haut	3G, 3F	PF
Au plafond	4G, 4F	PE, PD
Tuyau Fixé Horizontal	5G	PF
Tuyau Fixé @ 45 degrés	6G	HL045

1.3.2 Les compétences techniques minimales appropriées sont selon les paragraphes 1.3.3 – 1.3.6.

1.3.3 Compétences Générales

- le démarrage et l'utilisation du matériel de soudage fourni par l'organisateur, en suivant les règlements de sécurité appropriés
- le contrôle de la conformité des dimensions des matériaux avec la liste de matériaux et les plans/dessins
- la préparation des matériaux à la lime et à la meule – assemblage du matériels d'après les dessins

1.3.4 111 – Le soudage à l'arc à l'électrode enrobée, SMAW ; manuel avec fil-électrode, MMAW

- la sélection de la taille et du type d'électrode les plus appropriés
- le réglage de l'intensité correcte et de la polarité correcte pour le soudage.

1.3.5 131 – Le soudage sous gaz inerte, MIG, 135

- le soudage sous gaz actif, GMAW, MAG, 136
- le soudage à l'arc avec fil fourré, FCAW, 136
- le soudage à l'arc avec fil métallique, MCAW.
- l'utilisation du gaz de protection approprié, du type de courant (CC) approprié, de l'intensité appropriée et de la tension appropriée
- le réglage de la pression et du débit du gaz
- le réglage et soudage avec divers modes de transfert, c'est-à-dire, par exemple l'arc pulvérisé, l'arc globulaire, l'arc court (dip), l'arc pulsé, etc.
- la sélection des tuyères de gaz pour les électrodes en fil métallique
- le réglage de la vitesse d'alimentation du fil, avec la distance d'extrémité correcte et l'angle de positionnement correct par rapport au tuyau

1.3.6 141 – Le soudage au tungstène, GTAW; et au tungstène sous gaz inerte, TIG

- l'utilisation de l'alimentation de soudage la plus appropriée, des électrodes, des tuyères de gaz, des verres de gaz et des dispositifs de purge les plus appropriés
- le réglage de l'ampérage et de la polarité appropriés.

1.3.7 Les paragraphes 1.3.8 – 1.3.15 sont des règles concernant le Concours de Soudage.

1.3.8 Utilisation des Machines, des Outils et du Matériel de Soudage

- dû à la complexité des machines de soudage modernes, il est nécessaire que le pays hôte fournisse des machines de soudage utilisables dans les modes de soudage de base
- les machines de soudage pourront être utilisées de façon à exploiter leur plein potentiel technique
- il est nécessaire que le pays hôte fournisse un manuel d'instructions détaillé à tous les pays participants trois (3) mois avant le concours
- les machines de soudage fournies pourront fonctionner avec la commande d'intensité normale et avec la télécommande d'intensité. Les dispositifs de télécommande seront fournis aux candidats, et comporteront un bouton manuel, un régulateur à coulisse et des commandes à pédale

1.3.9 Le meulage et l'utilisation de matériaux et équipement abrasifs

- L'enlèvement de matériel n'est permis sur aucune surface à pénétration à la racine ou à soudure de finition. Un 'cap pass' sera défini en tant que dernière couche de la soudure qui correspondra à la taille de la soudure, à rainures et concaves.

1.3.10 Nettoyage à la brosse en fil de fer

- Un nettoyage à la brosse en fil de fer, manuel ou motorisé, peut être utilisé sur toutes les surfaces soudées des tôles/tuyaux d'épreuve (Tâche 1) et les réservoirs à pression (Tâche 2). Le brossage métallique n'est cependant pas permis sur aucune soudure de finition du projet Aluminium (Tâche 3) et du projet Acier Inoxydable (Tâche 4).

1.3.11 Contre-Bouterolles / Contre-Plaques et Dispositifs de Retenue

- Aucune plaque de réfrigération en cuivre (Cu) ou ruban/ barre de soutien en céramique ne seront utilisés pendant le concours
- Il sera possible d'utiliser du matériel de purge pour le procédé de Soudage au Tungstène sous Gaz
- Aucun dispositif de retenue ne sera utilisé pendant le soudage des tôles d'épreuve. Ces dispositifs comporteront :les brides de serrage, les montages de fabrication, les fixations ou les tôles en acier, fixées par la soudure provisionnelle aux tôles d'épreuve
- Le soudage des tôles d'épreuve sera effectué sans l'aide des dispositifs de retenue, afin que les experts puissent évaluer le contrôle de la déformation.

1.3.12 Nettoyage de la soudure des projets TIG

- Les faces soudées des projets de soudage d'aluminium et d'acier inoxydable (GTAW) seront présentés dans l'état de soudage brut. AUCUN nettoyage n'est permis sur les soudures de finition: par ponçage, par meulage, à la paille de fer, à la brosse en fil de fer ou par action chimique, etc.

1.3.13 Soudures provisionnelles

- Les soudures provisionnelles n'excéderont pas une longueur de 15 mm
- Pendant le montage du réservoir à pression, il sera possible aux candidats d'utiliser n'importe lesquels des procédés de soudage indiqués sur le plan fourni pour effectuer les soudures provisionnelles
- Pas de soudures provisionnelles à l'intérieur du projet Réservoir à pression.

1.3.14 Soudage des Tôles/Tyuaux d'Epreuve

- Lorsque le soudage a commencé, les tôles d'épreuve ne peuvent pas être séparées et puis re-soudées. Elles ne pourront être re-soudées que lorsque le soudage de racine n'a pas

commencé. Les candidats recevront des informations concernant la Tâche 1 (tôles/tuyaux) par rapport aux types de matériaux et aux épaisseurs 6 mois avant le concours. Au concours, l'experts sélectionneront la position et le process à utiliser pour chaque épreuve (voir 1.1.3 et 1.3.1). Ce changement du projet produira 25% des 30% du changement de la conception du sujet d'épreuve tel que demandé par WorldSkills. Les 5% restants seront décidés lors du Concours par les experts par rapport aux trois tâches restantes. Ceci pourra comprendre des changements de position du process/de la soudure, mais pas de changements au niveau des matériaux à fournir par le pays hôte.

1.3.15 Chalumeaux à Main / Torches des Candidats

- Il sera possible aux candidats d'utiliser leurs propres chalumeaux à main/ torches SMAW, (MMAW), GTAW (TIG), et GMAW (MIG/MAG), à condition que ceux-ci n'endommagent pas le matériel du pays hôte . Il est nécessaire que le matériel du candidat soit conforme aux règlements de sécurité.

1.4 Connaissances théoriques

1.4.1 Les connaissances théoriques sont limitées à celles nécessaires pour effectuer les travaux pratiques, les procédures de soudage et l'épreuve de contrôle des compétences.

1.4.2 La préparation et l'exécution des exercices de soudage seront conformes aux standards et aux instructions de soudage ISO.

1.4.3 Le candidat doit présenter une connaissance et la conformité aux règlements de sécurité du concours.

1.4.4 Le candidat doit présenter une connaissance des propriétés de soudage des matériaux et des produits de consommation à sélectionner durant le concours.

1.5 Matériaux

1.5.1 Voir Section 4.

1.6 Installations d'atelier

1.6.1 Voir Section 4 et Section 5.

1.7 Notation du sujet d'épreuve

1.7.1 Toute la documentation utilisée doit être disponible sur support électronique.

1.7.2 Il faudra qu'une majorité d'experts (50% + 1 au minimum) s'accorde sur une échelle de notation pour le Concours.

1.7.3 La sélection du (des) sujet(s) d'épreuve idoine(s) est fondée sur le paragraphe 1.7.2. L'équipe d'experts pourra apporter des modifications au sujet d'épreuve proposé.

1.7.4 Chaque expert fournira un critère de notation utilisable compatible avec les projets présentés, à reporter sur les formulaires 5 et 6.

1.7.5 Notation à Objectif (formulaire 5)

1.7.6 Veuillez prendre connaissance de l'échantillon d'une feuille de notation de St.-Gall 2003 en annexe.

1.7.7 Les projets d'épreuve comporteront les procédés de soudage suivants, chaque procédé étant nécessaire au projet :

- Le soudage à l'arc à l'électrode enrobée, SMAW - MMAW
- Le soudage sous gaz actif, GMAW - MIG/MAG
- Le soudage au tungstène, GTAW - TIG
- Le soudage à l'arc avec fil fourré, FCAW

1.7.8 Ventilation des pourcentages des procédés de soudage au niveau du temps de soudage:

- SMAW - MMAW 25%
- GMAW - MIG/MAG 25%
- GTAW - TIG 25%
- FCAW 25%

1.7.9 Notation

Section/ Article/ Maximum de Points

A/ Examen visuel des soudures (objectif)/ 40 points

- Tôles d'épreuve 15%
- Réservoir de pression 45%
- Acier inoxydable 20%
- Aluminium 20%

B/ Essai sous pression / 15 points

C/ Essais destructifs (essais de flexion)/ 15 points

D/ Essais non destructifs (radiographie)/ 15 points

E/ Montage conformément aux plans / 10 points

F/ Interprétation de compétences / 5 points

1.7.10 Les experts prépareront une feuille de notation comportant les critères et les tolérances de notation. Note: Les tailles de soudure seront conformes aux standards nationaux/ internationaux et seront évalués d'une façon objective, en utilisant du matériel de mesure.

1.7.11 Le formulaire 6 est utilisé pour calculer le total des notes et le classement.

1.7.12 La conversion d'une échelle de 0 à 100 à l'échelle de 400 à 600 sera réalisée par le système CIS (Competition Information System) de WorldSkills.

2. SECTION 2 – CRITERES DE CONCEPTION DU SUJET D'EPREUVE (PD)

2.1 Exigences générales

2.1.1 En règle générale, le sujet d'épreuve doit :

- Etre modulaire
- Etre conforme à la Description technique actuelle
- Respecter les exigences et les normes de notation de WorldSkills
- Etre accompagné d'une échelle de notation qui sera finalisée au Concours conformément à la sous-section 1.7.
- Etre accompagné d'une preuve de fonctionnement/de construction/ de réalisation dans les temps requis, etc. (selon les exigences du métier). Par exemple, la photo d'un projet réalisé selon les données du sujet d'épreuve, à l'aide du matériel et de l'équipement prévus, selon les connaissances requises et dans les temps impartis.

2.1.2 Les sujets d'épreuve complétés comprendront des dessins en format A3 en ISO A et ISO E et chaque projet comprendra une liste des matériaux requis. Cette liste présentera également les types de matériaux.

2.1.3 Les symboles de soudage sera conforme à ISO 2533 pour les dessins ISO E et à AWS Standard pour les dessins ISO A.

2.1.4 Toutes les soudures d'angle seront indiquées et mesurées au niveau de la longueur du côté.

2.1.5 Une liste séparée pour tous les matériaux requis pour les sujets d'épreuve sera comprise pour soutenir les organisateurs du concours.

2.1.6 Les sujets d'épreuve comprendront une échelles/des critères de notation, formulaires 5 et 6.

2.1.7 Une photographie des structures soudées en acier inoxydable et aluminium.

2.1.8 Une photographie du réservoir de pression lors de l'essai sous une pression visiblement atteinte de 1000psi (69 bar) minimum.

2.1.9 Instructions supplémentaires aux candidats pour les soutenir dans l'accomplissement du sujet d'épreuve.

2.1.10 Tous les sujets d'épreuve seront conformes à la Description technique et le check-list du projet. La soumission du sujet d'épreuve est optionnelle pour les experts qui prennent part pour la première fois. Chaque expert qui ne soumet pas une proposition de sujet d'épreuve ne sera pas pris en compte pour le vote de sélection du sujet d'épreuve.

2.2 Exigences quant à la conception

2.2.1 Tâche 1: Jour 1 – Tôles/tuyaux d'épreuve.

- Temps: environ 5 ou 6 heures.
- Quantité: 3 ou 4 spécimens, soit soudures d'about en V ou soudures d'angle.
- Positions: selon la Description technique
- Processus: selon la Description technique
- Matériaux: selon "Matériaux & équipements" au paragraphe 4.1

- Chaque tôle d'épreuve présentera une épaisseur de 10 mm, une largeur de 100 mm et une longueur de 250 mm. La taille de la tôle d'épreuve pourra être augmentée à un maximum de 20 mm x 150 mm x 350 mm, si un procédé FCAW ou MCAW (136) est utilisé. Chacune de ces tôles d'épreuve comprendra un arrêt/départ au centre 75 mm de la racine et des 'cap passes'.
- FCAW ou MCAW (136) ne seront pas utilisés pour des passages à la racine.
- Pour toutes les tôles d'épreuve, 20 mm au début/à la fin seront rebutés pour tous les aspects d'inspection et de notation.
- Les tôles/tuyaux d'épreuve soudés à bossages seront tous un fraisés/tournés avec une équerre.
- Evaluation : inspection visuelle objective et radiographie et / ou essai de pliage.
- Au moins deux tôles d'épreuve devront comprendre une série de courbures.

2.2.2 Tâche 2: Jour 2 et Jour 3 – Récipient sous pression

- Temps: environ 12 heures.
- Description: une structure de tôle/tuyau entièrement renfermée qui comprendra un minimum de quatre des types de process décrits à la Section 1 et toutes les positions de soudage telles que décrites à la Section 1.
- Dimensions: espace dimensionnel total environ 350mm x 350mmx 400mm. Le réservoir à pression ne pèsera pas plus que 35kg en condition soudée.
- Epaisseur de tôle: 6, 8 et 10mm
- Epaisseur de paroi de tuyaux : 3 à 10mm
- Evaluation: inspection visuelle objective
- Essais de pression minimum 1000psi
- La pression de l'essai de pression sera déterminé par le concepteur du projet et devra se situer à la pression d'essai la plus élevée possible.

2.2.3 Tâche 3: Jour 4 – Structure en aluminium

- Temps: environ 2 ou 3 heures.
- Description: Une structure de tôle/tuyau partiellement renfermée en aluminum, épaisseur de matériel : 1,5 à 3 mm, qui pourra être soudée par TIG (141) et / ou par MIG (131).
- Dimensions: espace dimensionnel total environ 200mm x 200mm x 250mm
- Ce projet sera coupé en deux, si nécessaire, pour permettre l'inspection et la notation de la pénétration de soudage.
- Evaluation: inspection visuelle objective

2.2.4 Tâche 4: JOUR 4 – Structure en acier inoxydable

- Temps: environ 2 ou 3 heures.
- Description: une structure de tôle/tuyau partiellement renfermée en acier inoxydable, épaisseur de matériel : 1,5 à 3 mm, qui pourra être soudée par TIG (141) et / ou MIG/MAG (131,135).
- Tous les passages à la racine de joints aboutés et angulaires seront épurés à l'argon
- Dimensions: espace dimensionnel total environ 150mm x 150mm x 200mm
- Ce projet sera coupé en deux, si nécessaire, pour permettre l'inspection et la notation de la pénétration de soudage.
- Evaluation: inspection visuelle objective

2.2.5 Tâche 5 – Assemblage selon les plans et conformité par rapport aux instructions

- Description: Le candidat sera jugé par rapport à la localisation dimensionnelle, l'orientation, etc. des composants aux sujet d'épreuve d'après les plans et instructions. Il sera également attendu du candidat qu'il suive les instructions pour réussir l'accomplissement

de toutes les opérations. Ces instructions figureront sur le dessin et , en plus, des instructions supplémentaires pourront être données séparément.
- Evaluation: inspection visuelle objective

2.2.6 Tâche 6 - Compétence et Interprétation
- Le travail du candidat sera évalué par rapport à sa compétence et sera basé sur la sélection correcte du processus et de la position et progression correcte de la soudure.
- Evaluation: objective

2.3 Développement du projet et procédure de mise en œuvre

2.3.1 Les experts, les Délégués Techniques, les Présidents de Jury, les chefs d'atelier et toute autre personne associée ou invitée utilisera le forum de discussion de WorldSkills pour communiquer, coopérer et coordonner le développement du sujet d'épreuve, ainsi que de l'ensemble du métier pour le Concours de WorldSkills. L'adresse internet du forum du présent métier est : http://www.worldskills.org/members/forums/forum_10/index.php. L'Expert Chef (ou un expert nommé par l'Expert Chef) sera l'animateur de ce forum.

2.3.2 Voir Annexes pour les documents PD10-01 et check-liste associée PD10-02.

3. SECTION 3 - PROCEDURES DE GESTION DU METIER (SM)

3.1 Documents requis

3.1.1 L'Expert Chef aura à sa disposition une copie à jour de tous les documents liés au métier pour le Concours.

3.1.2 Les documents requis sont :
- La Description technique – métier 10 Soudage
- Le Règlement de Concours de WorldSkills
- Les documents santé et sécurité
- Tous les documents QAMS
- Tout autre document auquel il est fait référence dans les documents de la liste ci-dessus.

3.1.3 Etant entendu que l'Expert Chef aura un exemplaire de tous ces documents dans sa propre langue, un second jeu complet de documents sera préparé dans la langue identifiée comme faisant foi.

3.1.4 L'Expert Chef devra avoir une connaissance approfondie des exigences et procédures spécifiées dans la documentation.

3.1.5 Le Président de Jury devra avoir une connaissance et une compréhension approfondies des exigences et procédures spécifiées dans la documentation.

3.2 Responsabilités avant le Concours

3.2.1 Dans l'intervalle entre deux Concours de WorldSkills, l'Expert Chef élu est responsable du respect des exigences reprises à la Section 2 – Critères de conception du sujet d'épreuve.

3.3 Procédures de gestion du métier à l'attention des Experts Chefs avant et pendant le Concours

3.3.1 Les procédures spécifiées ci-dessous doivent être respectées.

3.3.2 En arrivant pour la première fois sur le site du Concours, l'Expert Chef doit :
- Souhaiter la bienvenue aux experts et veiller à ce que les présentations soient faites
- Les informer de leurs devoirs et de leurs responsabilités quant au Règlement de Concours et au Règlement Intérieur.
- Veiller à ce que le sujet d'épreuve soit accepté par tous les experts et qu'un exemplaire dudit sujet soit signé par tous les experts.

3.3.3 Ensuite, l'Expert Chef répartira les experts en équipes pour les activités suivantes :
- Vérifier que le matériel disponible sur site est adéquat et suffisant
- Re-vérifier que les quantités de matériel spécifiées sur la liste des infrastructures sont adéquates
- Développer le programme selon lequel les candidats réaliseront les différents modules
- Etablie l'horaire des activités
- Installer l'équipement
- Confirmer que l'agencement, les aires de travail et l'équipement sont conformes aux exigences quant à l'agencement de l'atelier

- Confirmer que toutes les machines et les équipements sont sûrs et en parfait état de marche
- Confirmer que tous les postes de travail/machines/équipement sont conformes au plan et dûment numérotés
- Confirmer que l'éclairage est suffisant
- Confirmer que les candidats ont suffisamment de place pour travailler efficacement
- Confirmer que les barrières sont suffisamment éloignées des candidats pour éviter toute ingérence et, si elles sont trop près, établir un horaire permettant aux experts de surveiller la zone pendant le Concours
- Si nécessaire, établir un horaire pour les activités à accomplir pendant le Concours, par exemple, monter la garde pendant le déjeuner, empêcher l'accès à toute personne non autorisée, etc.

3.3.4 L'Expert Chef répartira les experts en équipes pour procéder à la notation et fixer un calendrier des notations conformément aux exigences de la sous-section 1.7.

3.3.5 Suggestions et commentaires pour la révision et l'amélioration des Descriptions techniques devront être communiqués à l'Expert Chef suppléant par écrit. L'Expert Chef suppléant compilera toute l'information dans un seul document dactylographié prêt à être débattu par tous les experts. Avant de quitter le site de Concours, l'Expert Chef, son suppléant et le Président de Jury organiseront la discussion et la révision de la Description technique. Cf. également paragraphe 3.3.12.

3.3.6 Chaque fois qu'une décision unanime ne pourra être obtenue dans un laps de temps raisonnable, l'Expert Chef soumettra le problème au vote. La majorité sera représentée par 50% des experts plus un. La décision sera sans appel. Si un expert est absent au moment du vote, il/elle aura le droit d'être informé de la décision mais la question ne sera ni rediscutée, ni revotée. Seule exception à cette règle de la majorité : l'approbation de changements à la Description technique ; dans ce cas, une majorité de 80% sera nécessaire.

3.3.7 Si une extension de temps est requise pour permettre au Concours de dépasser les 22 heures, la question devra être débattue avec le Président de Jury. Toutes les alternatives devront être étudiées avant d'envisager ou d'approuver une extension du temps de Concours.

3.3.8 Avant la fin du Concours, le Président de Jury organisera la sélection de l'Expert Chef et de son suppléant pour le prochain Concours de WorldSkills.

3.3.9 Les experts sont éligibles au poste d'Expert Chef si :
- Ils parlent anglais
- Ils ont participé à un Concours de WorldSkills au moins deux fois auparavant (si moins de 4 experts seulement ont déjà participé à un Concours de WorldSkills auparavant, cette règle sera assouplie de manière discrétionnaire par le Président de Jury)
- Ils ont démontré un haut niveau d'expérience dans leur métier
- Ils ont fait preuve de qualités de leadership
- Ils ont les compétences requises pour utiliser un ordinateur et Internet – principalement pour animer le forum de discussion de leur métier.

3.3.10 La sélection se fera par vote à bulletin secret et sera organisée comme suit :
- Chaque expert présent dressera la liste des trois experts de son choix, par ordre de préférence

- Le Président de Jury donnera un score of trois (3) points à chacun des experts ayant reçu la première position, deux (2) points à ceux qui ont reçu la seconde position et un (1) point à ceux qui auront été cités en troisième position
- Le Président de Jury additionnera ensuite les points et annoncera les trois experts ayant obtenu les trois scores les plus élevés
- L'expert ayant reçu le score le plus élevé sera nommé Expert Chef pour le prochain Concours de WorldSkills
- Si le premier expert choisi pour assumer le rôle d'Expert Chef ne peut assister au Concours, le second au palmarès sera nommé Expert Chef
- Si les deux premiers experts choisis ne peuvent participer au Concours, le troisième au palmarès participera comme Expert Chef
- Si aucun des experts ne peut participer, le Président de Jury nommera ou animera la nomination d'un autre Expert Chef
- Les noms des experts choisis seront inscrits dans la documentation fournie, qui sera signée par le Président de Jury et remise au Secrétariat de WorldSkills.

3.3.11 Tout changement dans la conception du Concours, toute suggestion pour l'élaboration du prochain Concours, toute nouvelle tâche devront être mis sur papier et signés par 80% des experts et repris à la sous-section 2.3.

3.3.12 Le rôle premier de l'Expert Chef suppléant est de veiller à ce que la Description technique soit mise à jour afin de refléter les progrès technologiques du métier et d'inclure toutes les améliorations nécessaires à la préparation et à la gestion du Concours. Le suppléant veillera à ce que tous les changements à la Description technique soient imputés, à ce que tous les experts signent ladite description et à ce qu'elle soit remise au Secrétariat de WorldSkills sur formats papier et numérique.

3.3.13 L'Expert Chef suppléant aidera également à distribuer et à récolter les questionnaires d'audit QAMS et apportera son aide à l'Expert Chef si nécessaire.

3.4 Procédures de Concours

3.4.1 Le sujet d'épreuve sera réalisé pendant les quatre journées du Concours (le sujet en question sera organisé en tâches, sections ou modules).

3.4.2 Chaque module/tâche/section sera réalisé le jour prévu afin qu'une notation progressive puisse intervenir. La progression des résultats sera disponible et communiquée chaque jour sur une présentation PowerPoint ou similaire.

3.4.3 Avant le début du Concours, chaque candidat recevra un calendrier détaillé reprenant le temps imparti pour la réalisation des tâches ou modules du sujet.

3.4.4 Les candidats auront un maximum de 8 heures pour se familiariser avec le matériel, les équipements et les procédures. Lorsque les procédures sont particulièrement difficiles, un expert sera mis à disposition pour faire une démonstration et les candidats auront l'occasion de s'entraîner.

3.4.5 Les candidats recevront tous les documents du Concours y compris les critères de notation 1 heure avant le début du Concours afin de pouvoir en étudier les exigences.

3.4.6 A aucun moment durant le Concours, un expert du pays d'origine du candidat ne discutera avec son candidat sans la présence d'un autre expert ou sans la permission de l'Expert Chef.

3.4.7 Les experts et candidats qui ne respectent pas la Description technique et le Règlement de Concours pourront être provisoirement ou définitivement exclus du Concours.

3.5 Exigences de sécurité pendant le Concours

3.5.1 Les politiques et procédures spécifiées dans la documentation ci-dessous seront respectées et suivies à tous moments :

- Politique de santé et sécurité – exigences générales
- Politique de santé et sécurité – règles spécifiques au métier
- Procédure de formation à la sécurité
- Organigramme de formation à la sécurité
- Exigences de santé et sécurité du pays hôte
- Procédure de demande d'assistance médicale
- Formulaire de rapport d'accident

3.5.2 Après avoir reçu une formation et un briefing, l'Expert Chef donnera aux experts, aux candidats et au personnel dont il est responsable les informations et la formation nécessaires pour veiller à ce que le Concours se déroule dans la sécurité, conformément aux exigences des documents spécifiés au paragraphe 3.5.1 ci-dessus et tiendra compte de toutes les exigences spécifiques identifiées à la sous-section 3.6 ci-dessous.

3.5.3 L'Expert Chef veillera à ce que tous les experts, tous les candidats et tout le personnel dont il a la charge complètent et signent l'accusé de réception du formulaire de formation (cf. Annexes) à la fin de la séance de formation.

3.5.4 L'Expert Chef contresignera ces formulaires et les gardera en lieu sûr jusqu'à la fin du Concours ; lesdits documents seront ensuite remis à l'Auditeur Qualité du Concours.

3.5.5 L'Expert Chef donnera également pour tâche aux experts de veiller à ce que tous leurs collègues, les candidats et toute autre personne respectent les règles de sécurité sur le site du métier et sur l'ensemble du site de Concours.

3.5.6 L'Expert Chef recevra des nominations et nommera parmi celles-ci le responsable de la sécurité qui effectuera les tâches spécifiées dans la Liste de Contrôle Sécurité (cf. Annexes).

3.5.7 Les vêtements de travail devront respecter les règles en vigueur. Si le pays hôte possède des règles spécifiques en la matière qui devront être respectées pendant le Concours, les règles en question devront être communiquées aux candidats au moins six (6) mois à l'avance.

3.5.8 Machines et/ou équipements devront respecter les normes de sécurité du pays hôte.

3.5.9 Les candidats devront conserver leur aire de travail libre de tout obstacle et le sol propre et libre de tout matériau, équipement ou objet qui pourrait faire trébucher, glisser ou chuter quiconque.

3.5.10 Si un candidat ne respecte pas les règles ou injonctions de sécurité, il pourrait s'exposer à une perte de points sous le poste sécurité. Si un candidat continue à se comporter de manière peu sûre, il pourrait s'exposer à une exclusion provisoire ou définitive du Concours.

3.6 Exigences de sécurité spécifiques au métier

3.6.1 Tous les candidats doivent porter des lunettes de protection lorsqu'ils utilisent des outils à mains, des machines outils ou tout équipement susceptible de provoquer ou de produire des copeaux ou fragments qui pourraient blesser les yeux.

3.6.2 Une trousse de secours sera disponible sur le site du métier pendant toute la durée du Concours.

3.6.3 Les experts utiliseront tous les équipements de sécurité idoines lors de l'inspection, de la vérification ou de la manipulation du sujet d'épreuve d'un candidat.

3.7 Exigences quant à la procédure de notation

3.7.1 Les experts qui participent au Concours seront répartis en groupes de notation pour s'occuper de chaque section des critères de notation.

3.7.2 Chaque tâche terminée sera notée le jour où elle aura été réalisée.

3.7.3 La notation et la mise à l'essai s'effectueront avec un minimum de trois (3) experts dans chaque groupe de notation dont chacun signera la feuille d'évaluation.

3.8 Equité, justice et transparence

3.8.1 Les candidats qui participent au Concours de WorldSkills sont en droit d'attendre un traitement juste et honnête pendant le Concours pour ce qui est des postes suivants :

- Instructions claires et sans ambiguïté
- Horaire de notation n'avantageant pas un autre candidat
- Equipement et matériaux requis et spécifiés dans la documentation du métier et nécessaires pour mener le Concours à bien
- Toute aide nécessaire de la part des juges et des officiels pour faire en sorte que les candidats soient en mesure de terminer le sujet d'épreuve. (L'aide jugée nécessaire sera la même pour tous les candidats ; elle leur sera dispensée à tous au même moment)
- Pas d'ingérence injuste des officiels ou des spectateurs qui pourrait gêner les candidats dans la réalisation de leur sujet d'épreuve

3.8.2 Chaque candidat est en droit d'attendre et d'exiger qu'aucun de ses opposants ne reçoive une aide ou une intervention indue ou injuste qui pourrait lui conférer un avantage injustifié.

3.8.3 Tous les officiels et juges présents sur le site de Concours devront veiller à ce que les paragraphes 3.8.1 et 3.8.2 ci-dessus soient respectés et valorisés.

3.8.4 L'Expert Chef et son suppléant seront tenus de veiller à ce que tous les candidats, interprètes, officiels et juges respectent et cultivent l'intégrité du Concours et fassent également en sorte que toutes les mesures qui s'imposent soient prises pour veiller à ce que :

- Les traductions et interprétations pour un candidat n'avantagent pas ledit candidat
- Toute influence externe n'améliore ou ne réduise indûment l'aptitude des candidats à donner le meilleur d'eux-mêmes.

3.8.5 Un briefing sera communiqué à tous les experts et candidats sur les exigences d'intégrité requises pendant le Concours.

3.8.6 En outre, l'Expert Chef devra identifier tous les facteurs qui pourraient exister sur le site du Concours et entraîner une violation des paragraphes 3.8.1 et 3.8.2 ci-dessus et les reporter sur une liste de contrôle qui sera utilisée pour référence future.

3.8.7 Si un candidat, juge, officiel, observateur ou un compatriote du candidat est pris à tenter de recevoir ou de donner quelque aide que ce soit qui entraînerait un avantage injuste, l'Expert Chef devra immédiatement en référer au Président de Jury.

3.8.8 L'Expert Chef recevra des nominations et nommera le Responsable de la Sûreté dont la tâche sera de veiller à ce que les exigences de cette section soient respectées.

3.8.9 Tous les experts et candidats seront informés du fait que rien ne doit entrer ou sortir du site du Concours sans autorisation expresse de l'Expert Chef, donnée après qu'il ait été informé en détail de la question.

3.8.10 Des contrôles de sécurité seront réalisés chaque jour sur les experts et les candidats (par les experts et les candidats) lors de leur entrée et de leur sortie du site de Concours.

3.9 Politique d'information

3.9.1 A CONFIRMER

4. SECTION 4 - AGENCEMENT DE L'ATELIER (WS)

4.1 Matériaux & équipements

4.1.1 Durant le concours, seuls les matériaux fournis par le pays hôte pourront être utilisés.

4.1.2 Tôles d'entraînement pour le concours:
Le pays hôte fournira 10 tôles d'entraînement de chaque type de matériel et épaisseur utilisé dans les projets d'épreuve du concours. Ces tôle seront mis à la disposition des candidats à des fins d'entraînement le jour prévu pour la mise à l'épreuve des installations avant le concours et l'ajustement des paramètres de soudage durant le concours.

4.1.3 Dimensions des tôles d'entraînement:
Les tôles d'entraînement seront de la même largeur et épaisseur que les pièces prévues concrètement pour les épreuves, mais elles seront toutes 20 mm plus courtes.

4.1.4 Matériaux de base:
Groupes d'acier d'après CR ISO/TR 15608 (1999), Groupe 1, 2 ou 3 pour l'acier à bas carbone; Groupe 8 pour l'acier inoxydable.

Tôles
- Acier à bas carbone de qualité, 2mm à 20mm d'épaisseur selon ISO 10038.
- Pour des réservoirs à pression, les tôles doivent avoir une certification d'essai d'épaisseur continue.
- Acier austénitique inoxydable, 1,5mm à 10mm d'épaisseur, p.ex. types 18/8 X5CrNi 18
- Aluminium, 1,5mm à 10mm d'épaisseur, p.ex. série 4000 ou 5000.

Tuyaux
- Tuyaux en acier à bas carbone de qualité selon ISO 10038, dia. 25mm à 250mm, épaisseur de paroi 1,6mm à 10mm.
- Acier inoxydable et aluminium, dia. 25mm à 250mm, épaisseur de paroi 1,6mm à 6mm.

4.1.5 Tous les matériaux à surfaces chanfreinées soudées seront fraisées ou tournées pour être lisses et parallèles.

4.1.6 Matériaux auxiliaires (produits de consommation)
Pour le soudage à l'arc à l'électrode enrobée, SMAW - MMAW
- Seulement sous scellé hermétique, dans de petits paquets de 10-20 pièces respectivement
- Electrodes SMAW, (type de base), AWS A5.1, E7016 et E7018 dia. 2.5, 3.2, 4.0 et 5.0mm, et (type cellulosique), AWS A5.1, E6010 and E6011, dia. 3.2mm

Pour le soudage à l'arc avec fil fourré, FCAW
- Fil fourré, rutile, nuance 3, approbations société d'expédition (p.ex.: L.R.S., A.B.S., D.N.V. etc.), dia. 1,2mm AWS A5.20 E71T-1/1M et/ou E81T-1/1M

Pour le soudage à l'arc avec fil métallique, MCAW
- AWS A 5.18, E70C-6

Pour le soudage GMAW, MIG / MAG
- Fil-électrodes en acier à bas carbon, dia. 0,8mm, 0,9mm, 1,0mm et 1,2mm AWS A5.18 ER70S-6 ou ER70C-6

- Fil-électrodes en acier inoxydable, dia. 0,8mm, 0,9mm et 1,0mm AWS A5.9 ER308LSi ou ER316Lsi
- Fil-électrodes en aluminium, dia. 1,2mm AWS A5.10 ER5356 ou ER5183 ou E4043

Pour le soudage au tungstène, GTAW
- Baguettes d'apport, dia. 1,6, 2,4 et 3,2mm (3,2 seulement pour aluminium)
- AWS A5.18 R70S-2 ou R70S-4
- AWS A5.10 R5356 ou R5183 ou R4043
- AWS A5.9 R308L ou R316L
- Lentilles de gaz en céramique de différents diamètres.

4.1.7 Les produits de consommation utilisés seront cohérents et appropriés pour le soudage des matériaux de base fournis.

4.1.8 Gaz inerte et gaz d'épuration
- Argon pur, Ar (99.99%)
- Dioxyde de carbone, CO2
- Mélanges de gaz tels que nécessaires pour le soudage MAG, GMAW, FCAW, MCAW.
- Gaz d'épuration, Argon pur, Ar (99.99%)

4.1.9 Notification des produits de consommation et des gaz de soudage
- Il sera nécessaire que les combinaisons de produits de consommation de soudage (métaux d'apport) et de gaz de protection, les compositions/ classifications chimiques soient fournis aux pays participants trois (3) mois avant le concours.

4.1.10 Outils: Le candidat peut amener le reste des outils et du matériel dans une boîte à outils, et l'usage des nouveaux outils et accessoires supplémentaires utilisés à présent dans l'industrie est encouragé
- les lunettes de sécurité pour le soudage
- les lunettes de sécurité
- un casque de soudeur, des verres de rechange pour les lunettes sont permises
- des chaussures ou bottes de sécurité
- une protection acoustique
- une meule angulaire de 100mm (4 pouces)
- 1 brosse en fil de fer circulaire appropriée pour la meule angulaire
- des vêtements anti-flamme
- un marteau à buriner (marteau à piquer les soudures)
- un racleur à lame pour nettoyer les ruisselets entre les filets de soudure
- des burins
- une pointe à tracer
- des limes
- des brosses en fil de fer
- un marteau de mécanicien
- une jauge de couture de soudure (filet de soudure)
- une règle de mesure en acier
- une équerre plate
- de la craie /koréite
- un compas à pointes sèches
- une presse à vis et des dispositifs de serrage à serrage rapide
- un transformateur d'alimentation (si nécessaire) et des rallonges de cordon d'alimentation
- des télécommandes, c.-à-d. des commandes à pédales

- d'autres outils à main personnels
- tous les vêtements de travail et les outils doivent être conformes aux règlements de sécurité.

4.1.11 Des aides d'alignement pour l'installation d'échantillons d'épreuve peuvent être utilisées, pourvu qu'elles soient enlevées avant le soudage.

4.2 Installations d'atelier

4.2.1 Chaque candidat aura un poste de travail. Les conditions locales seront considérées. Taille de la cabine de soudage :3 m x 3,5 m.

4.2.2 L'implantation générale de l'atelier sera semblable au plan de la sous-section 4.3, avec un espace suffisant pour le poste de travail et pour la zone de travail des candidats et les installations habituelles des experts et le stockage des matériaux et outils. La disposition de l'atelier du plan n'est qu'un indication, mais les dimensions des zones de travail des candidats et des autres installations doivent correspondre à celles spécifiées, et si elles ne sont pas comme spécifiées, être d'une taille suffisante pour accueillir les candidats/experts.

4.2.3 Au niveau des cabines de soudage, tous les côtés ouverts seront protégés par des rideaux de soudure.

4.2.4 La disposition devrait être conçues pour un accès public et permettre un visibilité équivalente de chaque candidat pour les visiteurs.

4.2.5 Le pays hôte rendra les machines et le matériel suivant disponibles dans l'atelier :
- des limes à main ayant des formes et des tailles différentes
- des brosses en fil de fer et de la toile émeri
- des brides magnétiques ou des brides simples
- 1 jeu de pinces
- 5 règles de mesure en acier (300mm)
- 5 fausses équerres
- 1 équerre isocèle
- 1 compas à pointes sèches
- 4 jauges de soudures d'angle
- 4 jauges des rayons
- 4 jauges de sillons
- 4 jauge élevée/basse
- solution de nettoyage (faible volatilité)
- un jeu de balais et un pelle aux balayures par groupe de trois candidats
- 3 établis de travail avec étau et alimentation de 110 v ou de 220 v
- 2 rectifieuses verticales avec des meules de 300 mm de diamètre
- 2 ponceuses à bande
- 2 meules à électrode (de 150mm) montées sur établi pour les électrodes au tungstène
- de l'eau pour nettoyer ou refroidir les pièces travaillées
- la connexion électrique pour l'établi pour les meules à main
- 1 pompe d'essai sous pression, 1100 PSI (80 bar) qui sera automatisée
- 1 appareil de visualisation radiographique
- 1 matériel pour extraire et préparer les échantillons de tôle pour essai de flexion

- 1 installation locale pour couper des projets complétés en acier inoxydable et aluminium en deux pour la notation de la pénétration de soudage.

4.2.6 Le pays hôte rendra les machines et le matériel suivants disponibles à chaque candidat :

- 1 ban de soudage pour chaque candidat (de 900 mm x 800 mm x 10 mm) muni d'un bras réglable (muni d'un dispositif de serrage) qu'il sera possible de lever, abaisser, pivoter et verrouiller
- un porte-plan
- 1 chaise ou tabouret pour chaque candidat, approprié pour l'environnement de soudage
- les tuyaux de gaz flexibles auront une longueur minimale de 5 m
- 1 alimentation CA et CC, à refroidissement à eau ou à air, capable de fournir une intensité de 300 A, pour le soudage TIG/GTAW, avec une torche de soudage, une commande à pédale ou une télécommande manuelle, un dispositif de pulsation et des accessoires
- 1 alimentation CC, capable de fournir une intensité de 350 A, pour le soudage MIG/MAG et pour le soudage FCAW et des accessoires
- 1 dispositif d'extraction de la fumée pour l'élimination des fumées de soudage (positionné dans chaque baie)
- 2 prises de d'alimentation de courant de 110 v ou de 220 v positionnées dans chaque baie, pour les outils à main
- 2 accessoires pour l'alimentation locale (c'est-à-dire, par exemple :de 110 v), prises et adaptateurs
- un méchanisme pour maintenir tous les cylindres de gaz en position verticale

4.2.7 Le pays hôte fournira également une protection acoustique et oculaire pour tous les candidats et experts.

4.2.8 Notification des installations d'atelier

- Il est nécessaire que le pays hôte fournisse une liste de matériel et d'accessoires détaillée au plus tard trois (3) mois avant le concours.

4.2.9 Le pays hôte fournira une assistance appropriée en cas de besoins particuliers d'un candidat.

4.2.10 Le pays hôte devra mettre à disposition sur le site au moins deux (2) ordinateurs au service des experts avec les exigences minimales suivantes:

- Pentium 4, 1,7 MHz
- 132 RAM
- Disque dur 2 Giga, CD-RW, 3,5 disquette
- Clavier standard (anglais)
- Souris PS2
- Ecran VGA 15 pouces
- Windows Professional 2000
- AutoCAD 2002
- Connexion Internet

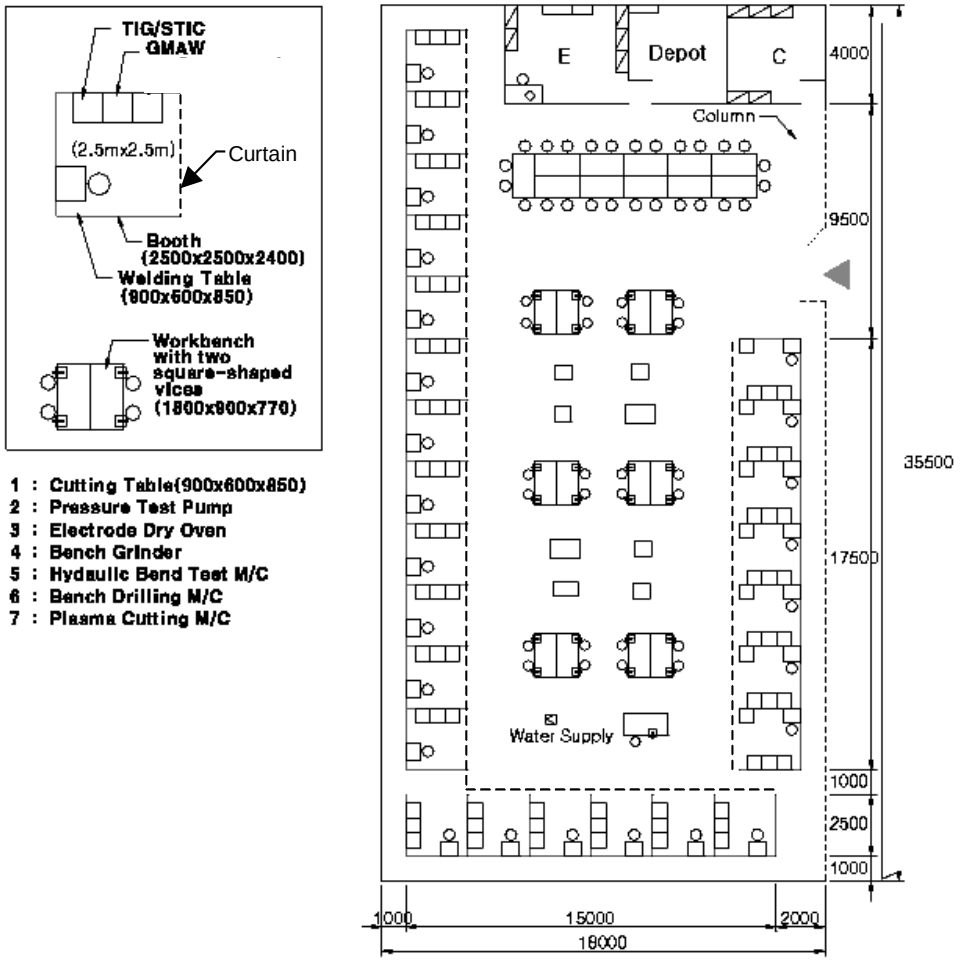
4.2.11 Le pays hôte devra mettre à disposition sur le site au moins une imprimante laser, format A3 et A4 compatible avec l'ordinateur indiqué ci-dessus.

- Fourniture de papier imprimante A3 et A4.

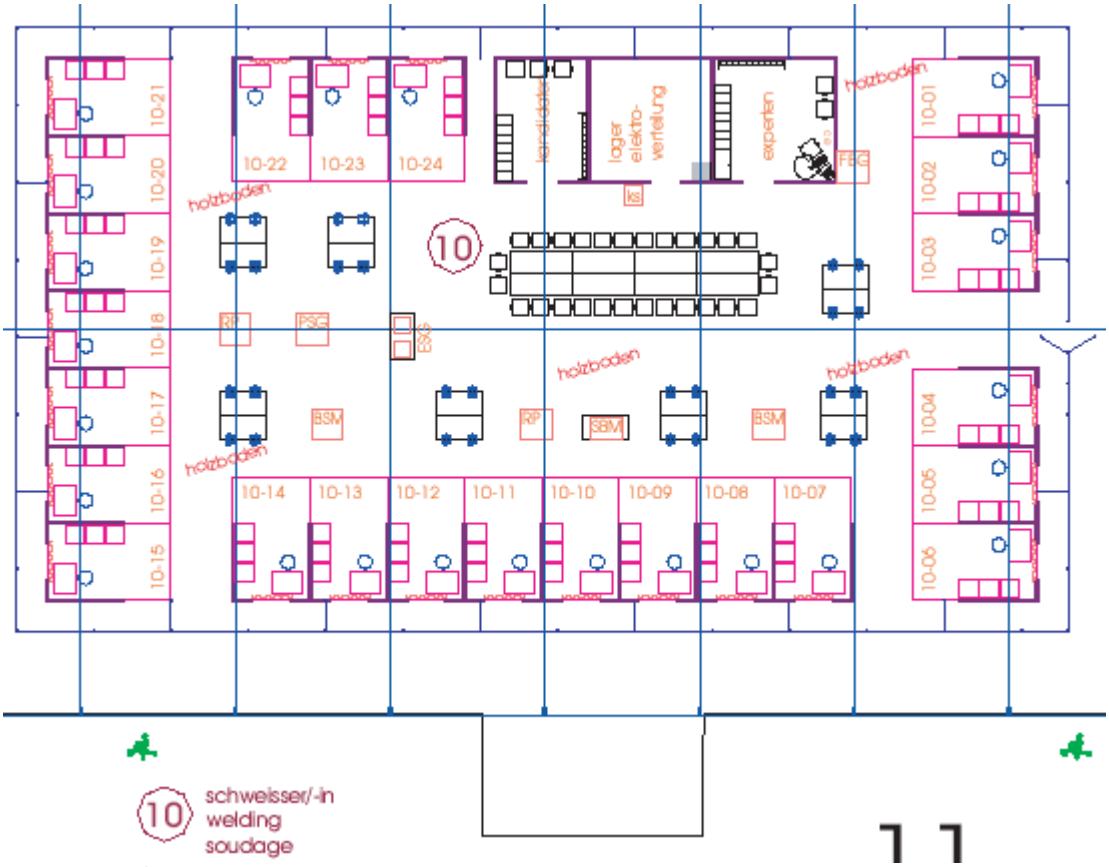
4.2.12 D'autres fournitures de bureau pour soutenir le travail des experts.

4.3 Modèle de disposition

4.3.1 Voir image ci-dessous.



Veuillez noter que ceci est un exemple de disposition qui n'est pas définitif.



Disposition à St-Gall en 2003.

NB : La Liste des Infrastructures fournie dans la présente Description Technique date de St. Gall. La Liste des Infrastructures pour Helsinki 2005 est disponible sur le site web de WorldSkills (Document ILXX_38FI_OC_vX.pdf : XX = numéro du métier et vX = numéro de version).

La colonne intitulée 'OC CH Qty' signifie quantité Comité Organisateur Suisse, c'est-à-dire ce qui a été mis à disposition à St. Gall en Suisse et figurait sur la Liste des Infrastructures de St. Gall.
La colonne intitulée 'Tech Desc FI Qty' signifie quantité Description Technique Finlande, c'est-à-dire ce qui sera spécifié au concours de Helsinki (FI), liste non utilisée en ce moment et à compléter à Helsinki pour le Comité Organisateur japonais.
La colonne intitulée 'OC FI Qty' signifie quantité Comité Organisateur Finlande, c'est-à-dire ce qui sera mis à disposition à Helsinki (FI) ; ces données sont disponibles dans le document sous référence ILXX_38FI_OC_vX.pdf.

5. INFRASTRUCTURE LIST 10

Welding **Soudage** **Schweisser / -in**

Description (EN)	Description (FR)	Beschrieb (DE)	OC CH Qty	Tech Desc FI Qty	OC FI Qty	Type Type Typ	Measures mm Mesures mm Masse mm	Partner	Comments
General installations	Installations générales	Allgemeine Einrichtung						Partner	
Tables	Tables	Tische	10						
Chairs	Sièges	Stühle	30			grün			
Set office material	Jeu matériel de l'office	Büromaterial-Set	1						
Phone	Telephone	Telefon	0						
Computer	Ordinateur	Computer	1						
Printer b / w	Imprimante b / n	Drucker s/w	1						
Working table	bureau	Schreibtisch	1				1600 x 800		
Chair	Siège	Stuhl	1			grün			
Photocopier	Photocopieuse	Fotokopierer Halle 9.1.2							
File shredder		Aktenvernichter Halle 9.1.2							
Flipchart / Writer	Flipchart / Stylo-feutre	Flipchart / Schreiber	1						
First Aid Kit	Caisse de premier secours	Erste Hilfe Koffer	1						
Fire extinguisher	Extincteur	Feuerlöscher	1						
Box Competitors	Caisse pour cadidats	Garderoben Kandidaten	1x12, 1x16				300 x 500 x 380		
Box Experts	Caisse pour experts	Garderoben Experten	1x12, 1x16				300 x 500 x 380		
Cloakroom	Vestiaire	Garderobe	1						
Cupboard lockable	Armoire fermer à clé	Schrank abschliessbar	1			C 12			
Clock	Pendule	Wanduhr	1						
Refrigerator	Réfrigérateur	Kühlschrank	1				150 l		

Coffee machine	Cafetière électrique	Kaffeemaschine	1					
Cleaning Set	Set de ménage	Reinigungsmaterial-Set	1					
Washroom	Lavabos	Waschgelegenheit	X					
Floor concrete	Plancher du béton	Bodenbelag Beton	X					
Installation of workstations	Installation postes de travail	Einrichtung Arbeitsplätze						Partner
Workstation	Poste de travail	Arbeitsbereich	1				2500 x 4000	
Connections:	Raccordements :	Anschlüsse:						
Electricity	électrique	Elektrizität					230 V	
- 3 sockets	- 3 prises	- 3er-Steckerleiste	1					
- connections	- raccordement	- Anschluss	2			Euro 32	400 V	
- protected by time-lag fuses	- protégées par fusibles à action retardé	- abgesichert träge					25 A	
Gas supply	Source d'alimentation énergétique	Energie						
- Lisytec gas cylinders	- bouteilles de gas Lisytec	- Lisytec Gasflaschen						
- incl. welding regulator	- avec détendeur et	- inkl. Druckminderer und						
- and backfire safety valve	- clapet de non-retour	- Rückschlagsicherung	1					
Workstation Chipboard, untreated on three sides,	Poste de travail Panneaux d'agglomérés Koje, bruts sur trois côtés	Arbeitsplatz Koje Spanplatten roh dreiseitig	1				30 2500x4000x2250	
Curtains with rack	Rideau antiéblouissant sur cadre	Schweissvorhang mit Gestell	1				H = 2000	
Lamella (colour still open)	lamelles (couleur à définir)	Lamellen (Farbe noch offen)					0.4	
wide	largeur	breit				Viper	1300	
Lighting FL, at the top of the wall	Eclairage fluorescent en haut sur paroi	FL-Leuchten oben an Wand	1					
Welding bench with adjustable arm/ clamping fixture that can be moved up and down, and rotated	Table de soudage avec bras réglable / dispositif de blocage déplacement ascendant / descendant et en rotation	Schweisstisch mit verstellbarem Arm / Klemmvorrichtung mit Auf- / Abwärtsbewegung / Drehung	1				1000 x 700	

Circular stool, vertically adjustable, swivelling	Tabouret rond pivotant, réglable en hauteur	Rundhocker höhenverstellbar, drehbar	1				
Installation for gas welding consisting of:	Poste de soudage aoxyacétylénique composé de :	Schweissanlage Autogen bestehend aus:	1				
- Cylinder each of oxygen/acetylene	- bouteille d'oxygène / acétylène	- Flasche Sauerstoff / Acetylen mit					
- welding regulator/backfire	- détendeur /	- Druckreduzierventil /					
- safety valve	- clapet de non-retour	- Rückschlagventil					
- Flask holder	- porte-bouteilles	- Flaschenhalter					
- Twin gas hose	- de flexible double	- Zwillingsschlauch					3000, Ø 6
- Torch-cutting set	- jeu de chalumeaux	- Schweissbrennsatz					
Additional material	Métaux d'apport	Zusatzwerkstoffe	1				
Welding sticks of	baguettes en acier non allié	Schweisstäbe aus					
unalloyed steel		unlegiertem Stahl				ESAB OK Gasrod 98.70	
AWS: A5.2 R 60, EN 12536 OII	AWS : A5.2 R 60, EN 12536 OII					AWS: A5.2 R 60, EN 12536 OII	
Wire	fil électrode	Draht					Ø 2.0 / 2.5 / 3.0
length	longueur d'électrode	Stablängen					1000
Fronius welding station	Equipement de soudage Fronius	Schweissanlage Fronius	1			Magic Wave 3000 (MW3000)	
for manual metal arc welding and	pour soudage à l'arc et	für Lichtbogenschweissen und				E 111	
inert gas arc welding	soudage sous gaz inerte, électrodes de tungstène	Wolframinertgasschweissen				TIG 141	
Gas hose	avec flexible à gaz	inkl. Gasschlauch					2000, Ø 6
power source	alimentation électrique	Stomquelle min.				AC / DC	300 A
Current and earth cables	câble électrique et câble de masse	Strom- und Massekabel					
Foot- or hand-operated	commande à distance par	Fuss- oder Handfern-					
remote control	pédale ou manuelle	bedienung					
Welding cable and electrode holder	câble de soudage et pince	Schweisskabel mit Zange					

Pulse facilities with accessories	installation de percussion avec accessoires	Pulseinrichtung mit Zubehör Anschluss:					
Additional material for manual metal arc welding	Métaux d'apport pour : Soudage à l'arc	Zusatz-Werkstoffe für: Lichbogenschweissen				E 111 ESAB OK 48.00 VacPac	
Basic coated electrode rods	électrodes à enrobage basique	basisch umhüllte Stabelektroden				AWS: A5.1 E 7018, EN 499 E 42 B 42 H5	Ø 2.5 / 3.2 / 4.0 / 5.0
Additional material for inert gas arc welding	Métaux d'apport pour Soudage sous gaz inerte	Zusatz-Werkstoffe für: Wolframinertgasschweissen				Magic Wave 3000 (MW3000) TIG 141	
Welding sticks (3.2 only for aluminium)	baguettes (3,2 pour alu seulem)	Schweisstäbe (3.2 nur für Alu)				AWS: A5.18 ER70S-6, EN 1668 W 42 5 W3Si1 ESAB OK Tigrod 12.61 AWS: A5.9 ER 316L, EN 12072 W 19 12 3 L Si ESAB OK Tigrod 16.32 AWS: A5.10 ER 5356, DIN 1732 SG-AlMg5 ESAB OK Tigrod 18.15	Ø 1.6 / 2.4 / 3.2 mm
Welding station for welding, incl. gas hose DC power source for	Equipement de soudage pour soudage à l'arc sous gaz inerte, métal apport flexible à gaz inclus, alimentation électrique	Schweissanlage für Metallschutzgasschweissen inkl. Gasschlauch DC Stromquelle für	1			ESABMig C420W MIG/MAG MIG / MAG	400W 420A (50%ED)

complete with cored wire and accessories	c.c., pour complet, fil électrode fourré et accessoires compris	komplett inkl. Fülldraht und Zubehör Anschluss:					
Additional material	Métaux d'apport pour :	Zusatz-Werkstoffe für:					
for metal active gas welding	Soudage à l'arc sous gaz inerte, métal apport	Metallschutzgasschweissen				MAG 136	
Cored wire electrodes	fil électrode fourré	Fülldraht-Elektroden				ESAB OK Tubrod 15.13	
Rutile-filled welding wires, quality 3, approved by shipping companies	baguettes fourrées rutile qualité 3, marine homologuées	Rutilgefüllte Schweissdrähte Güte 3, durch Schiffahrtsgesellschaften zugelassen				AWS: A5.20-95 E71T-1/1MH8, EN 758 T 46 2 P M 1	Ø 1,2
Metal active gas welding	Soudage à l'arc sous gaz inerte, métal d'apport	Metallschutzgasschweissen				MIG/MAG 131/135	
Solid wire electrodes	fils électrodes massifs	Massivdraht-Elektroden					
Wire electrodes of unalloyed steel	fil électrode, acier non allié	Drahtelektrode unlegierter Stahl				AWS: A5.18 ER70S-6, EN 440 G 42 5 M G3Si1 ESAB OK Autrod 12.51	
Wire	fil électrode	Draht					Ø 0.8, 0.9, 1.0
Wire electrodse of high-alloy steel	fil électrode, acier fortement allié	Drahtelektrode hochlegierter Stahl				ESAB OK Autrod 16.32 AWS: A5.9 ER 316LSi, EN 12072 G 19 12 3 L Si	
Wire	fil électrode	Draht					Ø 0.8, 0.9, 1.0

Wire electrodse of aluminium	fil électrode, aluminium	Drahtelektrode aus Aluminium					
						ESAB OK Autrod 18.15	
						AWS A5.10 ER 5356, DIN 1732 SG-AlMg5	
Wire	fil électrode	Draht					Ø 1.2
		Anschluss:					
Shielding gases	Gaz de protection :	Schutzgase:					
Acetylene	acétylène	Acetylen				C2H2	
Oxygen	oxygène	Sauerstoff				O2	
Argon	argon	Reinargon				Ar (99,9%)	
Carbon dioxide	dioxyde de carbone	Kohlendioxyd				CO2	
Mixed gas	gaz mixtes	Mischgase				ArCO2 82/18	
Workshop installations	Equipement d'atelier	Werkstatteinrichtung					
X-ray viewer	visionneuse de films radiographiques	radiographisches Film-betrachtungsgerät	1				
		Anschluss:					
Water buckets for the cleaning and cooling of workpieces	seau d'eau pour nettoyage et refroidissement des pièces	Wasserkübel zur Reinigung und Abkühlung der Werkstücke	4				
Set files of various shapes and sizes	jeu de limes à main de diverses tailles et formes	Satz Handfeilen div. Grössen und Formen	1				
Welding clamps	pince de soudage	Schweiss-Klemmzangen	5				
Pairs of compasses	compas	Zirkel	4				
Wire brushes for steel and CNS	brosse métallique pour acier/acier CrNi	Drahtbürsten für Stahl und CNS	4				
Sandpaper for steel and CNS	papier émeri pour acier/acier CrNi	Schmirgelpapier für Stahl und CNS	4				
Workbenches	établi	Werkbank	14			88.297	1500 x 800
		mit Multiplex-Abdeckung					40
		Werkbank-Schraubstock	2			AXM.125.000.04	

		mit gehauenen Backen Backenbreite					125
Alignement plates/measuring plates with, substructure, steel	plaque de dressage / de mesure avec châssis, acier	Richtplatte / Messplatte mit Untergestell, Stahl	2				1000 x 1000 x 20
Electrode grinders for tungsten electrodes	meuleuse d'électrode pour électrodes de tungstène	Elektroden-Schleifgerät für Wolframelektroden Anschluss:	1			ESAB G-Tech Handy	
Workbench with solid wood top	établi à revêtement en bois massif	Werkbank mit Multiplex-Abdeckung	1			88.297	1500 x 800
Plasma arc cutting station with guiding mechanism and table	équipement de coupage au jet de plasma avec guidage et table	Plasma-Schneideinrichtung mit Führung und Tisch Anschluss:	1			ESAB Powercut 1500 und Glooromat	
Belt grinding machines	ponceuse	Bandschleifmaschinen - Scheibe + Band Anschluss:	2			Vitax	
colum-type drilling machine on workbench	perceuse à colonne, montée sur établi	Ständer-Bohrmaschine auf Werkbank Anschluss:	1				
Workbench with solid wood top	établi à revêtement en bois massif	Werkbank mit Multiplex-Abdeckung	1			88.297	1500 x 800
For the judges	pour les experts	für Experten					
Test press, automated	pompe pour essais en pression, automatisée	Druckprüfpumpe, automatisiert	1				80 bar
Bending tester, hydraulic	machine d'essai flexion, hydraulique	Biegeprüfmaschine hydraulisch	1				
Torch for visual checks	lampe portative, pour examens visuels	Handlampe für Sichtprüfung	1				
Protractor	convoyeur	Transporteur	1				
Measuring ruler	règle de mesure	Messlineal	1				300
Centering square	équerre de centrage	Zentrierwinkel	1				
Platform trolleys for material	chariot électrique pour matériel	Plattformwagen für Material	2				

Weld gauges	gabarit de contrôle de cordon de soudure	Schweissnaht-Lehren	6					
Working gloves for judges	gants de sécurité pour experts	Arbeitshandschuhe für Experten	28					
Sets stamping numerals	jeux de chiffres à frapper	Satz Schlagzahlen	3					
Pairs of pliers	pince plate	Flachzangen	3					
Rolls masking tape, wide	rouleaux, bande de recouvrement, largeur	Rollen Abdeckband breit	20				30	
Materials	Consommables	Verbrauchsmaterialien						
Sheet metal	Tôles	Bleche						
Sheet metal, thick	Tôles, épaisseur	Bleche stark,				ISO 10038	2 - 16	
exercise sheets of every	tôles d'exercice pour chaque	Übungsbleche jedes	je 10					
material each,	matériau	Werkstoffes						
shorter than project sheets	plus courtes que tôles du projet	kürzer als Projektbleche					200	
Unalloyed quality steels, thick,	Aciers de qualité, non alliés,	unlegierte Qualitätsstähle dick					2 - 16	
low-carbon/low alloy steel,	épaisseur, doux / aciers	kohlenstoffarme / niedrig						
	faiblement alliés, aciers alliés	legierte Stähle,				ISO10038		
Austenitic nickel crhomium steels,	Aciers austénitiques au	austenit. Chrom-Nickelstähle,				X5CrNi 18 10	1,5 - 10	
material number	nuance	Werkstoffnummer				1.4301		
						UNS S30400 304		
Aluminium thick	Aluminium, épaisseur	Aluminium dick,					1,5 - 10	
		Serie					1000 / 4000 / 5000	
Pipes	Tubes	Rohre				ISO 10038		
Low-carbon quality pipes	acier doux, tubes de qualité	Kohlenstoffarme Qualitätsrohre					Ø 25 - 250	
wall thicknesses	épaisseur de paroi	Wanddicken					1.6 - 10	

6. SECTION 6 - APPENDICES

APPENDIX 1

Expert signature for Technical Description

Country	Expert name	Expert signature

PROCEDURE FOR PROJECT DEVELOPMENT

Trade: 10	**WELDING**

Procedure:	**TO VERIFY THE QUALITY OF THE SUBMITTED PROPOSED PROJECTS FOR FOLLOWING COMPETITIONS.**	**No.:**	**PD10-01**
Purpose:	To be sure that the selected projects are according with Technical Description, and the Competition Rules of the last revision.		
Scope:	With reference to PD10		
Definitions:	TD – Technical Description		
Enclosure:	See attached checklist to this procedure (PD10-02)		

Approved by:	Name:	Signature:	Rev.: 1 Date: 06-20-2003 Page: 1 of 1
Prepared by:			

ACTOR (Who?)	**ACT. No.**	**ACTIVITY** (What?)	**MORE INFO:** (How?)	**RESULT** (Product)
Chief Expert	1.0	**Administration** The Chief expert is responsible to administrate and report these activities.	TD and Competition Rules	
All Experts	2.0	**Submitted proposal of projects.** All experts from all competing countries must submit a project for selection to the ”bank”.	TD and Competition Rules	Projects ready for verification
Chief Expert	3.0	**Verification group.** To select a group of 4 – 5 experts to verify the submitted projects. Non-accepted projects shall be disqualified before voting.	Attached Check-list	Verified approved projects ready for voting.
All Experts	4.0	**Voting** After a close study of these projects, the experts have to vote for 3 of the approved projects as No. 1, No. 2 and No. 3 in order. 3 of the projects with the highest score are ready for the final selection in next competition	Submitted projects.	List and submit three (3) projects which qualified for following competition

CHECKLIST PD10-02 - PROJECT SELECTION CRITERIA

Date:	06-20-2003
Rev.:	0
Page	1

Country	Prints in both ISO E ISO A ?	Welding symbols to ISO E = ISO 2553 ISO A = AWS = A 2.4 ?	Material and cut list on the print?	Welding instructions on the print?	Project time?	Score sheet Form 5, and 6 ?	Are 4/5 welding processes used? See TD10 Weld length? Weld volume?	Welding processes %?	Pressure Vessel Size, Weight and Pressure test max level?	Photo of welded project?	Accepted Yes or No?
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											